

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

Re: Application of: OBENDIEK et al.
Serial No.: To Be Assigned
Filed: Herewith
For: **CLOSURE DEVICE FOR A CONVERTIBLE TOP**

LETTER RE: PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

September 12, 2003

Sir:

Applicant hereby claims priority of German Application Serial No. 102 42 773.9, filed September 14, 2002. A certified copy of the German priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By 

William C. Gehris
Reg. No. 38,156

Davidson, Davidson & Kappel, LLC
485 Seventh Avenue, 14th Floor
New York, New York 10018
(212) 736-1940

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 42 773.9

Anmeldetag: 14. September 2002

Anmelder/Inhaber: Edscha Cabrio-Dachsysteme GmbH,
Hengersberg/DE

Bezeichnung: Verschlussvorrichtung für ein öffnungs-
fähiges Verdeck

IPC: B 60 J 7/185

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 07. August 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Klostermeyer

Verschlußvorrichtung für ein öffnungsfähiges Verdeck

5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verschlußvorrichtung für ein öffnungsfähiges Verdeck nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10 Aus der Praxis des Cabriolet-Fahrzeugbaus sind Verdecke bekannt, bei denen die seitlichen Dachrahmentteile an einem Rahmenelement des Fahrzeugs, insbesondere an einem starren Frontscheibenrahmen, mittels bewegbarer Verschlußhaken und mit diesen korrespondierenden, an dem Frontscheibenrahmen vorgesehenen Bügelfallen lösbar festlegbar sind. Bei automatisiert öffnenden und schließenden Verdecken sind diese Verschlußvorrichtungen mit einem separaten Antrieb ausgestattet.

15 Zudem sind Falt-Schiebeverdecke bekannt, bei denen ein vorderes Ende eines flexiblen Verdeckstoffs an einem Frontspiegel festgelegt ist und der Frontspiegel in seitlichen Dachrahmen in Fahrzeuglängsrichtung bewegbar aufgenommen ist.

20 Insbesondere sind Lösungen bekannt, bei denen in den vorderen Dachrahmenstücken Linearführungen vorgesehen sind, wobei mittels in den Linearführungen gleitender und antreibbarer Gleitelemente ein endseitig an den Dachrahmenstücken oder auch an den Gleitelementen schwenkbar gehalteter Fanghaken vorgesehen ist. Der Antrieb der Gleitelemente erfolgt dabei vorteilhaft und kostengünstig mittels bekannter Steigungsgabel, welche zum einen als Großserienbauteile günstig herstellbar sind und zum anderen wenig Bauraum beanspruchen und als Antriebsmittel universell und ohne Aufwand anpassbar sind. Ein prinzipbedingter Nachteil derartiger Steigungskabelantriebe ist die nur begrenzte Belastbarkeit der Steigungskabel hinsichtlich der Kraftübertragung. Der Verschluß der Dachrahmen von Cabriolet-Verdecken oder von Frontspiegeln von Falt-Schiebeverdecken mit einem Frontrahmen des Fahrzeugs bedarf jedoch aufgrund der großen an dem Verdeck

25

30

angreifenden Windkräfte einer großzügigen Auslegung hinsichtlich der Haltekraft. Zudem wird meist im Zuge der Festlegung der Dachrahmenstücke an dem Frontscheibenrahmen eine Spannung in den Bezugstoff des Verdecks gebracht, was für die Verschlußbewegung zusätzliche Kräfte erfordert.

5 Hinsichtlich der vorbeschriebenen Lösungen tritt generell das Problem auf, daß bei der Verwendung von Gleitelementen größere Reibungskräfte auftreten. In der Summe zeigt sich, daß die zum Verschließen der Dachrahmenstücke an dem Frontscheibenrahmen erforderlichen Antriebskräfte die durch handelsübliche Steigungskabel übertragbaren Antriebskräfte übersteigen. Es
10 wurden daher in der Praxis des Cabriolet-Verdeckbaus Lösungen eingesetzt, die die Verwendung von zwei parallelen Antriebsmotoren zur Erhöhung der Vorschubkraft der Gleitelemente vorsehen. Neben zusätzlichen Kosten und Bauaufwand ist diese Lösung auch von daher unbefriedigend, daß bei den aus dem Stand der Technik bekannten Konzepten mit der zusätzlichen
15 Antriebskraft auch die Reibungsverluste höher werden, so daß eine weniger als proportionale Verbesserung der letztlich an dem Verschlußhaken anbringbaren Kräfte erreicht werden kann.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Verschlußvorrichtung für ein
20 öffnungsfähiges Verdeck zu schaffen, bei der hohe Verschlußkräfte auch bei Verwendung relativ schwach dimensionierter linearer Kraftübertragungsmittel erzielbar sind.

Diese Aufgabe wird für eine eingangs genannte Verschlußvorrichtung
25 erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhaft ist dabei durch die Vorsehung eines zweiten, antreibbar bewegbaren Gleitelements erreicht, das zum einen eine Kraftübersetzung beim Antrieb des
30 an dem ersten Gleitelement schwenkbar festgelegten Hakens erfolgen kann, und zum anderen das zweite Gleitelement hinsichtlich seiner reibungsarmen Führung optimiert sein kann, während das erste Gleitelement, welches den

Verschlußhaken trägt, hinsichtlich der aufzubringenden Zuzieh- und Haltekkräfte dimensioniert und geführt sein kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind das erste Gleitelement und das zweite Gleitelement in einer Linearführung an dem Dachrahmen linear geführt, so daß besonders einfache Bewegungen und besonders einfache bauliche Realisierungen ermöglicht sind.

Besonders vorteilhaft ist ein Steuerlenker einerseits gelenkig mit dem Haken und andererseits gelenkig mit dem zweiten Gleitelement verbunden, so daß eine entsprechende Kraftumlenkung, die die Umsetzung der angetriebenen linearen Bewegung des zweiten Gleitelements in eine Drehbewegung des Hakens ermöglicht, auf einfache Weise mit wenigen Bauteilen realisierbar ist.

Besonders vorteilhaft ist das zweite Gleitelement in einer Linearführung linear bewegbar geführt, wobei der Steuerlenker mittels der Linearführung über einen ersten Teil der linearen Bewegung in einer ersten Stellung relativ zu dem zweiten Gleitelement gehalten ist, und wobei der Steuerlenker mittels einer in der Linearführung vorgesehenen Ausnehmung über einen zweiten Teil der linearen Bewegung gegenüber dem zweiten Gleitelement bewegbar ist. Auf diese Weise wird mit einfachsten Mitteln eine hinsichtlich der Gleitelemente ortsabhängige Ansteuerung der Drehbewegung des Hakens erreicht, ohne daß zusätzliche oder aufwendig ausgeformte Teile, wie etwa Kulissenführungen, vorzusehen sind. Im Prinzip kann eine handelsübliche, beispielsweise als Strangpressprofil ausgeformte Linearführung zur Führung der Gleitelemente vorgesehen sein, wobei die den Verschlußvorgang auslösende Ansteuerung durch eine einfache Ausfräsung in der Linearführung ausgebildet sein kann.

Besonders vorteilhaft ist das zweite Gleitelement mittels einer Antriebsvorrichtung antreibbar, wobei die Antriebsvorrichtung ein Steigungskabel umfaßt, wobei das Steigungskabel an dem zweiten Gleitelement festgelegt ist. Durch die Verwendung eines Steigungskabels wird auf kostengünstige und in vielfältigen Ausführungsformen erhältliche

Großserienteile, wie sie etwa auch beim Antrieb von Seitenfensterscheiben oder von Schiebedächern von Kraftfahrzeugen eingesetzt werden, zurückgegriffen.

5 Weiterhin kann besonders vorteilhaft vorgesehen sein, daß der Steuerlenker in einer Stellung, in der der Haken mit der Bügelfalle vollständig im Eingriff ist, in einer Totpunktstellung oder in einer Übertotpunktstellung bezüglich des Hakens angeordnet ist. Hierdurch wird bei von außen an dem Verdeck angreifenden
10 Kräften, die letztlich ein Drehmoment auf den drehbaren Haken ausüben, eine im wesentlichen in Längsrichtung des Steuerlenkers gerichtete Kraft auf den Steuerlenker übertragen, so daß eine weitere Kraftübertragung etwa auf einen linearen Antrieb der Verschlußvorrichtung verhindert wird. Hierdurch erfolgt eine besonders sichere Festlegung des Dachrahmens an dem karosseriefesten
15 Rahmenelement.

15 Ferner kann besonders vorteilhaft ein Frontspriegel des Verdecks an dem ersten Gleitelement festgelegt sein. Durch eine heckwärtige Verschiebung des ersten Gleitelements wird somit auch der Frontspriegel heckwärts relativ zu den Dachrahmen verschoben. Ist der Frontspriegel ein Frontspriegel eines
20 Vollcabriolet-Verdecks, so entsteht im vorderen Endbereich des Cabriolet-Verdecks ein nach vorne offener, im wesentlichen U-förmiger Bereich, welcher bei vielen, insbesondere bei kleinen Cabriolet-Fahrzeugen eine vorteilhafte Ablage des geöffneten Verdecks im Heckbereich des Fahrzeugs ermöglicht, da die dann nach vorne freistehenden Dachrahmen seitlich der hinteren
25 Passagiersitze zur Ablage kommen können und somit wenig Raum beanspruchen. Im Falle der Ausbildung des Frontspriegels als Frontspriegel eines Falt-Schiebeverdecks ist durch die Kombination des ersten Gleitelements mit dem Frontspriegel zugleich eine angetriebene Bewegung des Frontspriegels bzw. des gesamten Falt-Schiebeverdecks realisiert.

30

Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus dem nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel sowie aus den abhängigen Ansprüchen.

Nachfolgend wird ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben und anhand der anliegenden Zeichnungen näher erläutert.

5

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Verschußvorrichtung für ein öffnungsfähiges Verdeck in einem geöffneten Zustand.

10

Fig. 2 zeigt die Verschußvorrichtung aus Fig. 1 in einem geschlossenen Zustand.

Fig. 3 zeigt eine rückwärtige schematische Seitenansicht der Verschußvorrichtung aus Fig. 1 unter Weglassung des Dachrahmens.

15

Fig. 1 zeigt einen vorderen Endbereich eines seitlichen Dachrahmens 1 eines öffnungsfähigen Verdecks, insbesondere eines Falt-Schiebeverdecks, der mit einem Rahmenelement (nicht dargestellt), insbesondere einem Frontrahmen einer Windschutzscheibe, lösbar in Verbindung bringbar ist. Hierdurch kann das Falt-Schiebeverdeck vollständig entfernt werden, so daß das Fahrzeug in ein

20 Vollcabriolet-Fahrzeug umwandelbar ist. Eine Bügelfalle 2 ist an dem seitlichen Dachrahmen 1 vorgesehen.

25

Der Dachrahmen 1 weist eine mehrfache Profilierung auf, wobei die Profilierung eine an dem Dachrahmen vorgesehene Linearführung 6 ausbildet. Ein erstes Gleitelement 4 ist entlang der Linearführung 6 längsverschieblich an der Linearführung 6 aufgenommen. Das erste Gleitelement 4 umfaßt einen Gleitelementträger 4a sowie einen ersten Gleitstein 4b und einen zweiten Gleitstein 4c, wobei die Gleitsteine 4b, 4c jeweils drehbeweglich an dem Gleitelementträger 4a gehalten sind. Ein Haken 3 ist kolinear mit der

30 Drehachse des zweiten Gleitsteins 4c und relativ zu dem Gleitelementträger 4a drehbar an dem Gleitelementträger 4a aufgenommen.

Ein zweites Gleitelement 5 ist hinsichtlich der Draufsicht gemäß Fig. 1 und Fig. 2 parallel zu dem ersten Gleitelement 4 hinter dem ersten Gleitelement 4 in der Linearführung 6 linear beweglich aufgenommen. Eine Darstellung des zweiten Gleitelements 5 findet sich insbesondere in der rückwärtigen Ansicht der Fig. 3, bei der auf die Darstellung des Dachrahmens 1 verzichtet wurde. Das zweite Gleitelement 5 ist kürzer ausgebildet als das erste Gleitelement 4 und umfaßt einen federnden Führungsbügel 5a, mittels dessen das zweite Gleitelement 5 leichtgängig in der Linearführung 6 bewegbar ist. Das zweite Gleitelement 5 ist insbesondere relativ zu dem ersten Gleitelement 4 in der Linearführung 6 bewegbar. Ferner ist an dem zweiten Gleitelement 5 eine Aufnahme für das Ende eines Steigungskabels 8 vorgesehen, so daß ein längs des Dachrahmens 1 verlegtes Steigungskabel auf einfache und raumsparende Weise eine Bewegung des zweiten Gleitelements 5 in der Linearführung 6 antreiben kann.

Ein Steuerhebel 7 ist einerseits in einem Gelenk 7a an dem zweiten Gleitelement 5 angelenkt und andererseits in einem Gelenk 7b an einem Steuerfortsatz 3a des Hakens 3 gelenkig festgelegt.

Das erste Gleitelement 4 weist zudem Aufnahmen 4d, 4e auf, mittels derer ein als hartes Schalelement ausgebildeter Frontspriegel (nicht dargestellt) des Falt-Schiebeverdecks fest mit dem ersten Gleitelement 4 verbunden ist.

Die Linearführung 6 weist in ihrem vorderen, unteren Bereich eine Ausnehmung 6a auf. Diese Ausnehmung 6a ist lediglich im Bereich der Bewegungsebene des Steuerlenkers 7 vorgesehen.

Die Erfindung funktioniert nun wie folgt:

Ausgehend von einer geöffneten Position der Verschlußvorrichtung gemäß Fig. 1, wobei der Haken 3 bereits in die Nähe der Bügelfalle 2 gebracht wurde, wird der Verschlußvorgang eingeleitet. Dabei ist zu bemerken, daß die in Fig. 1 dargestellte Position der Verschlußvorrichtung eine Zwischenposition ist, bei der der Steuerhebel 7 bereits teilweise in die Ausnehmung 6a der

Linearführung 6 eingetreten ist, so daß der Haken 3 bereits etwas entgegen dem Uhrzeigersinn (gemäß Fig. 1) verdreht ist.

5 Angetrieben von dem Steigungskabel 8 wird nunmehr das zweite Gleitelement 5 in Richtung des vorderen Endes des Dachrahmens 1 angetrieben vorgeschoben, so daß mittels der Anlenkung durch den Steuerlenker 7 der Haken 3 mit der Bügelfalle 2 in Eingriff gerät.

10 Das Ende der Schließbewegung entspricht der Position gemäß Fig. 2, bei der die Bügelfalle 2 vollständig mit dem Haken 3 in Eingriff ist. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß von außen an dem Verdeck angreifende Kräfte, die etwa ein Aufdrehen des Hakens in Richtung des Uhrzeigersinns bewirken würden, hinsichtlich des Steuerlenkers im wesentlichen in Richtung der Verbindung der beiden Anlenkungen des Steuerlenkers 7 übertragen werden, so daß keine
15 oder kaum resultierende Kräfte an dem Steigungskabel 8 angreifen. Somit ist eine sichere Festlegung des Dachrahmens 1 an dem Rahmenelement erreicht, ohne daß das Steigungskabel 8 Haltekräfte aufbringen muß. Der Steuerlenker 7 befindet sich somit in einer Totpunktstellung, die je nach Auslegung auch als Übertotpunktstellung ausgebildet sein kann.

20

Im Zuge der Öffnungsbewegung wird das Steigungskabel von dem vorderen Ende des Dachrahmens 1 weg bewegt, so daß das zweite Gleitelement 5 zunächst den Steuerlenker 7 dergestalt mitnimmt, daß der Haken 3 entsprechend der Darstellung in Fig. 2 in Richtung des Uhrzeigersinns
25 aufgedreht wird. Eine Mitnahme des ersten Gleitelements 4 wird dabei zunächst noch durch die Verbindung des Hakens 3 mit dem Bügelement 2 verhindert.

30 Sobald der Steuerlenker 7 in Öffnungsrichtung etwas über die in Fig. 1 gezeigte Position hinweg bewegt wurde, ist der Steuerlenker 7 im wesentlichen innerhalb der Linearführung 6 und in einer Linie mit dem Fortsatz 3a des Hakens 3 angeordnet und durch die oberen und unteren Begrenzungen 6b, 6c der Linearführung 6 an einem Verschwenken relativ zu den Gleitelementen 4, 5

gehindert. Nunmehr kann das erste Gleitelement 4 zusammen mit dem angetriebenen zweiten Gleitelement 5 entlang eines freien Weges 6d der Linearführung 6 in Heckrichtung des Fahrzeugs bewegt werden, wobei eine Öffnungs des Falt-Schiebeverdecks erfolgt.

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Verschlußvorrichtung für ein öffnungsfähiges Verdeck, umfassend
 einen seitlichen Dachrahmen (1),
 ein Bügelement (2),
 einen verschwenkbaren, an dem seitlichen Dachrahmen (1)
 angeordneten und mit dem Bügelement (2) in Eingriff bringbaren
10 Haken (3), und
 ein erstes Gleitelement (4), wobei der Haken (3) an dem ersten
 Gleitelement (4) schwenkbar aufgenommen ist,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß ein zweites Gleitelement (5) vorgesehen ist,
15 wobei eine Verschwenkung des Hakens (3) durch eine antreibbare
 Bewegung des zweiten Gleitelements (5) relativ zu dem ersten
 Gleitelement (4) antreibbar ist.
- 20 2. Verschlußvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
 das erste Gleitelement (4) in einer Linearführung (6) an dem
 Dachrahmen (1) linear geführt ist.
- 25 3. Verschlußvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
 daß das zweite Gleitelement (5) in einer Linearführung (6) an dem
 Dachrahmen (1) linear geführt ist.
- 30 4. Verschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß ein Steuerlenker (7) gelenkig mit dem Haken (3)
 verbunden ist.
5. Verschlußvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß
 der Steuerlenker (7) mit dem zweiten Gleitelement (5) gelenkig
 verbunden ist.

- 5 6. Verschlußvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Gleitelement (5) in einer Linearführung (6) linear bewegbar geführt ist, wobei der Steuerlenker (7) mittels der Linearführung (6) über einen ersten Teil der linearen Bewegung in einer ersten Stellung relativ zu dem zweiten Gleitelement (5) gehalten ist, und wobei der Steuerlenker (7) mittels einer in der Linearführung (6) vorgesehenen Ausnehmung (6a) über einen zweiten Teil der linearen Bewegung gegenüber dem zweiten Gleitelement (5) bewegbar ist.
- 10 7. Verschlußvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Gleitelement (5) mittels einer Antriebsvorrichtung antreibbar ist.
- 15 8. Verschlußvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung ein Steigungskabel (8) umfaßt, wobei das Steigungskabel (8) an dem zweiten Gleitelement (5) festgelegt ist.
- 20 9. Verschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerlenker in einer Stellung, in der der Haken (3) mit der Bügelfalle (2) vollständig in Eingriff ist, in einer Totpunktstellung oder in einer Übertotpunktstellung bezüglich des Hakens (3) angeordnet ist.
- 25 10. Verschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Frontspiegel an dem ersten Gleitelement (4) festgelegt ist.

ZUSAMMENFASSUNG

- 5 Verschußvorrichtung für ein öffnungsfähiges Verdeck, umfassend einen
seitlichen Dachrahmen (1), ein Bügelement (2), einen verschwenkbaren, an
dem seitlichen Dachrahmen (1) angeordneten und mit dem Bügelement (2) in
Eingriff bringbaren Haken (3), und ein erstes Gleitelement (4), wobei der Haken
(3) an dem ersten Gleitelement (4) schwenkbar aufgenommen ist. Eine
10 Verschußvorrichtung für ein öffnungsfähiges Verdeck, bei der hohe
Verschlußkräfte auch bei Verwendung relativ schwach dimensionierter linearer
Kraftübertragungsmittel erzielbar sind, wird erfindungsgemäß dadurch
geschaffen, daß ein zweites Gleitelement (5) vorgesehen ist, wobei eine
Verschwenkung des Hakens (3) durch eine antreibbare Bewegung des zweiten
15 Gleitelements (5) relativ zu dem ersten Gleitelement (4) antreibbar ist.

(Fig. 1)

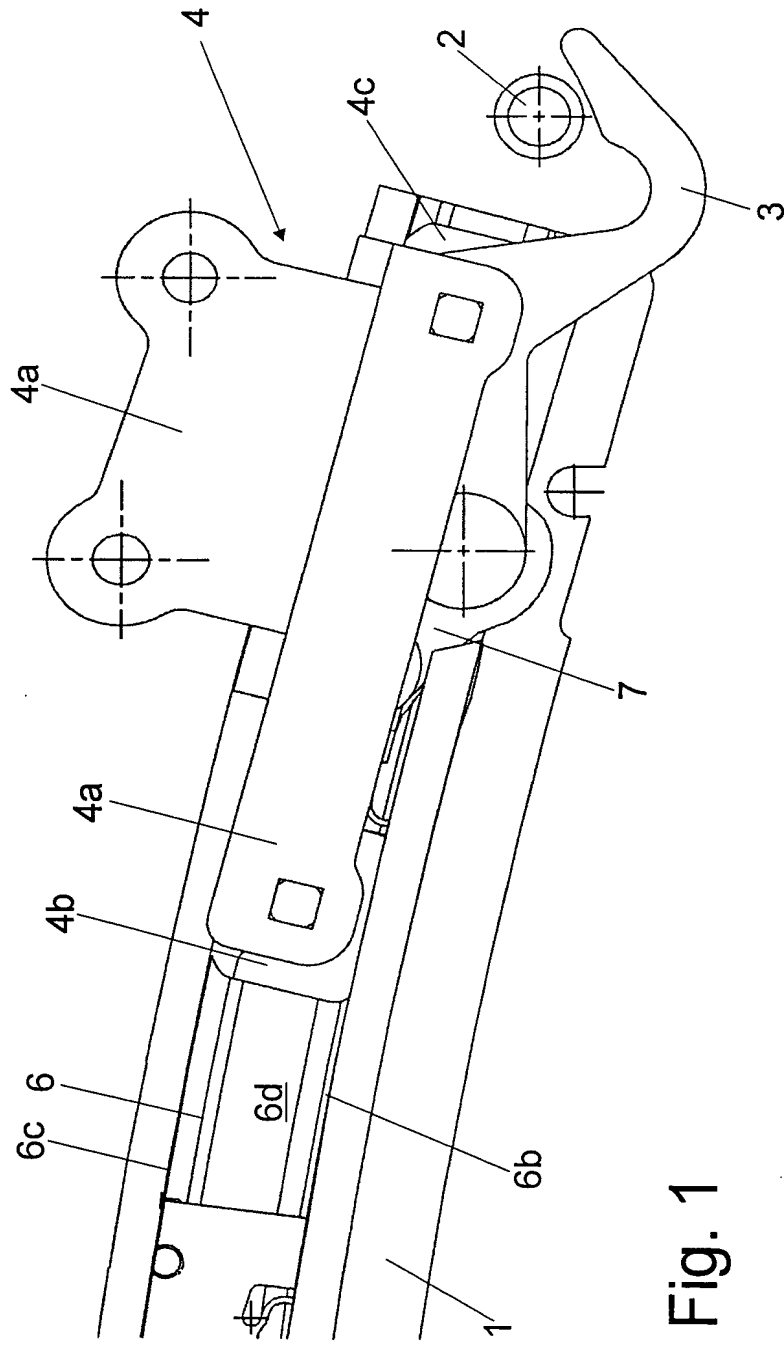


Fig. 1

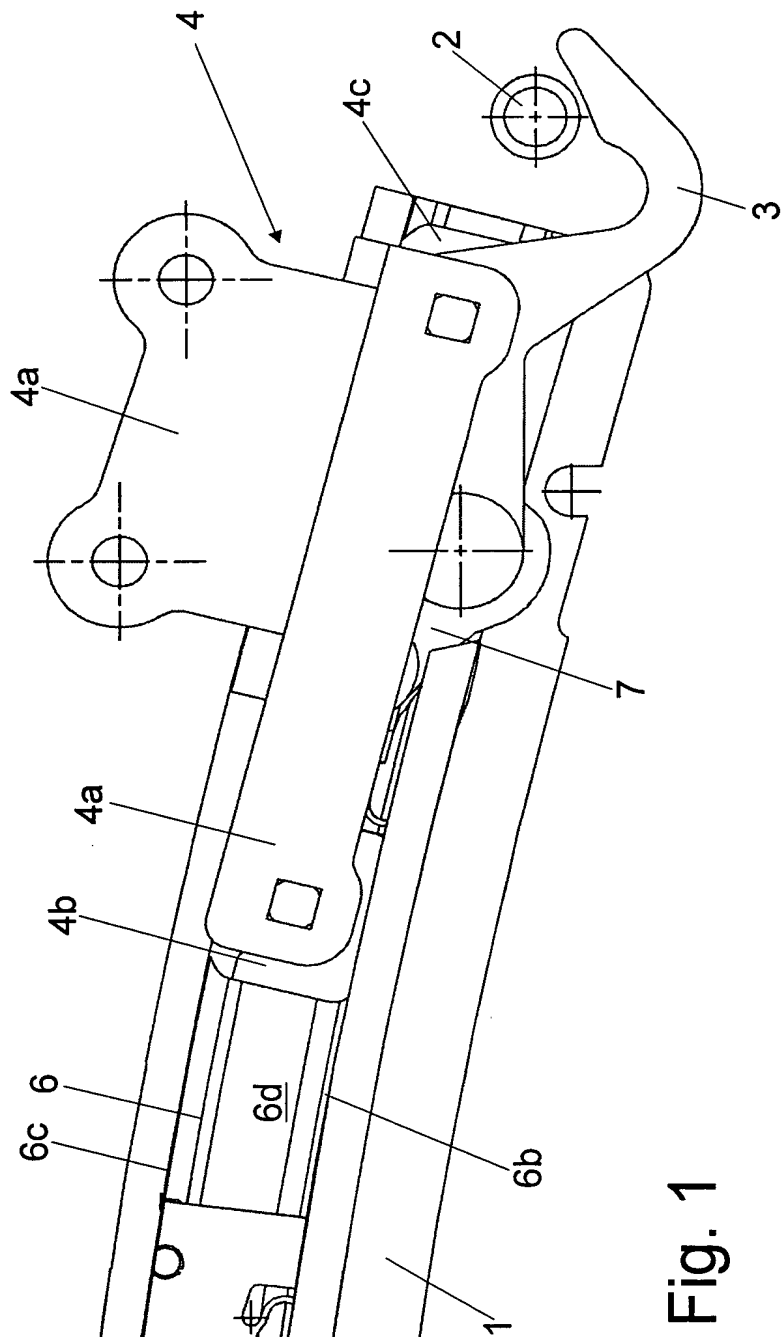


Fig. 1

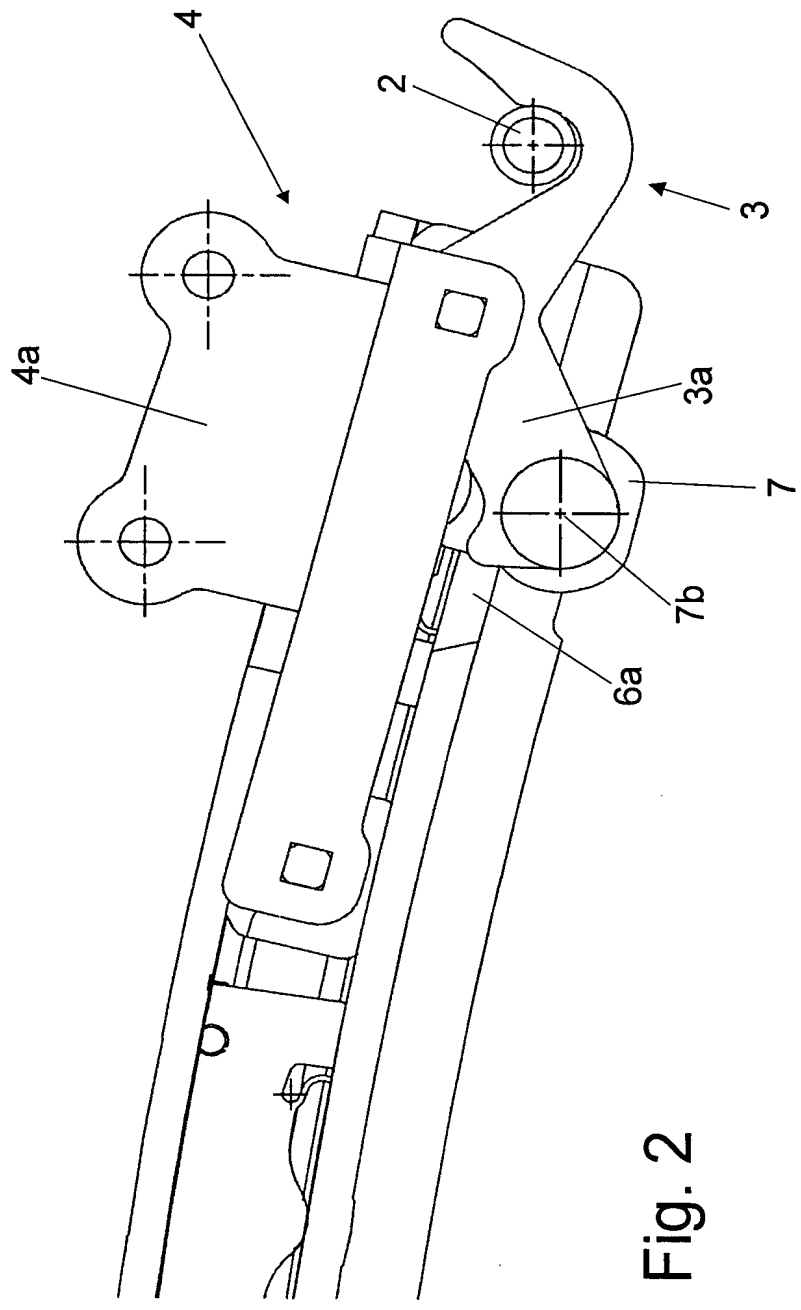


Fig. 2

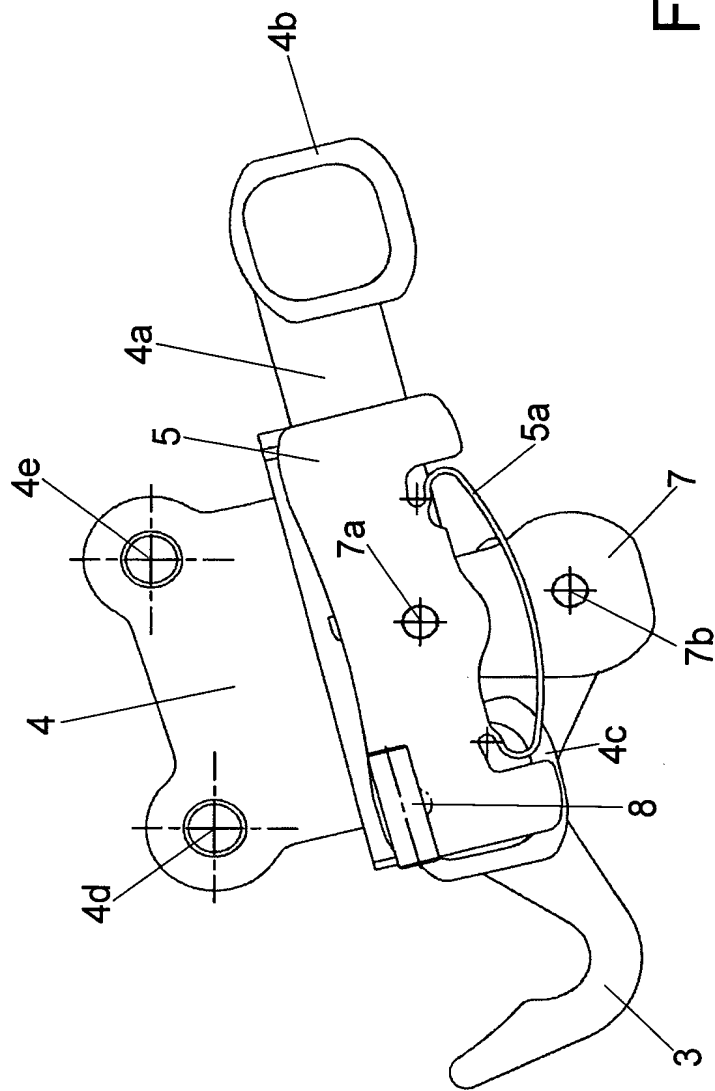


Fig. 3